Die Arten der Copepodengattungen Candacia Dana und Calanopia Dana aus dem Roten Meer

Von

Otto Pesta (Wien)

korr. Mitglied d. Akad. d. Wiss.

(Mit 10 Textfiguren)

(Vorgelegt in der Sitzung am 6. November 1941)

Vorbemerkung. Eine Bearbeitung des reichen Materials an planktonischen Copepoden, welches die Expedition des Schiffes „Pola" (der vormaligen österreichischen Kriegsmarine) während der Jahre 1895/96 und 1897/98 im Roten Meer aufgesammelt hatte und welches in der Crustaceen-Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien aufbewahrt wird, hatte bisher nicht stattgefunden; lediglich über die Sapphirinen liegt eine diesbezügliche Veröffentlichung von A. Steuer (1898) vor. Da über die Copepodenfauna des Roten Meeres keine allzureiche Literatur besteht (siehe Verzeichnis am Schluß), schien es nicht überflüssig, eine Durcharbeitung der genannten Kollektionen vorzunehmen, um so mehr, als sich ein weiter andauerndes Verbleiben des Materials in den mit Hollundermark verschlossenen Glastuben schädigend (durch Braunfärbung!) auswirken mußte. Das Expeditionsschiff führte die Fänge mit dem Oberflächennetz oder mit zwei Schließnetzarten (dem Tanner-Netz und dem Giesbrecht-Netz) aus; gelegentlich wurde auch die Kurre und die Dredsche benutzt. Die Aufgabe der Bearbeitung der zahlreichen, die Copepoden enthaltenden Tuben war zunächst darauf gerichtet, eine Determination und Sichtung der Genera fertigzubringen; ein Zeitraum von rund 1½ Jahren (Jänner 1940 bis Juli 1941) wurde dazu benötigt. Anschließend daran galt nun die erste Untersuchung auf den Bestand an Spezies den 2 im Titel erwähnten Gattungen *Candacia* und *Calanopia*, über welche hier berichtet wird. Bei allen mit der Durchsicht der Proben zusammenhängenden Arbeiten, vornehmlich bei der Herstellung von Präparaten und Zeichnungen war die Mithilfe der Frau M. v. Samassa, akademische Malerin, von größtem Nutzen, weshalb ihr auch an dieser

Stelle der beste Dank ausgesprochen sein möge. Die Umrisse der Einzelfiguren wurden mit dem Zeichenapparat ausgeführt, die Details daran von Fall zu Fall verglichen und kontrolliert.

I. Die Gattung Candacia Dana 1846.

Von der Gattung *Candacia* sind bisher 27 Arten und 2 Abarten (= Varietäten) beschrieben worden; die angeführte Zahl ergibt sich unter der Annahme, daß einerseits die Identität einiger Spezies mit bereits von früher gut beschriebenen Spezies als gesichert feststeht, anderseits 2 unzweifelhafte Jugendstadien als selbständige Arten mitgezählt werden. Zu den erwiesenen und allgemein anerkannten Synonymiefällen sind folgende Beispiele zu rechnen:

C. pectinata Brady 1878 = *armata* Boeck 1872,
C. melanopus Claus 1863 = *aethiopica* Dana 1849,
C. inermis Cleve 1904 = } *rotundata* Wolfenden
C. obtusa G. O. Sars 1905 = } 1904
C. tuberculata Wolfenden 1905 = *bradyi* A. Scott 1902.

Unreife Jugendformen, jedoch als selbständige Spezies beschrieben, stellen *C. brevicornis* I. C. Thompson 1888 und *C. nigrocincta* I. C. Thompson 1888 dar, wie schon ein Blick auf die Originalabbildungen des Autors beweist.

Bei Ausschaltung der eben genannten Synonyma bleiben somit folgende Spezies: 1. *aethiopica* Dana 1849, 2. *armata* Boeck 1872, 3. *bicornuta* Mori 1932, 4. *bipinnata* Giesbrecht 1889, 5. *bispinosa* Claus 1863, 6. *bradyi* A. Scott 1902, 7. *brevicornis* I. C. Thompson 1888, 8. *catula* Giesbrecht 1889, 9. *catula* var. *similis* Wolfenden 1905, 10. *cheirura* Cleve 1905, 11. *columbiae* Campbell 1929, 12. *curta* Dana 1849, 13. *curva* Mori 1932, 14. *discaudata* A. Scott 1909, 15. *elongata* Boeck 1872, 16. *falcifera* Farran 1929, 17. *gracilimana* Farran 1908, 18. *intermedia* T. Scott 1894, 19. *longimana* Claus 1863, 20. *magna* Sewell 1932, 21. *nigrocincta* I. C. Thompson 1888, 22. *norvegica* Boeck 1864, 23. *norvegica* var. *tropica* Sewell 1932, 24. *pachydactyla* Dana 1849, 25. *rotundata* Wolfenden 1904, 26. *simplex* Giesbrecht 1889, 27. *tenuimana* Giesbrecht 1889, 28. *truncata* Dana 1849 und 29. *varicans* Giesbrecht 1892.

Von den in vorstehender Liste zusammengefaßten *Candacia*-Arten sind bisher 8 aus dem Bereich des Roten Meeres bekannt, nämlich: *aethiopica*, *bispinosa*, *bradyi*, *catula*, *curta*, *longimana*, *simplex* und *truncata*. Die von der „Pola“ stammenden Fänge enthielten nur 4 derselben, außerdem jedoch eine vermutlich

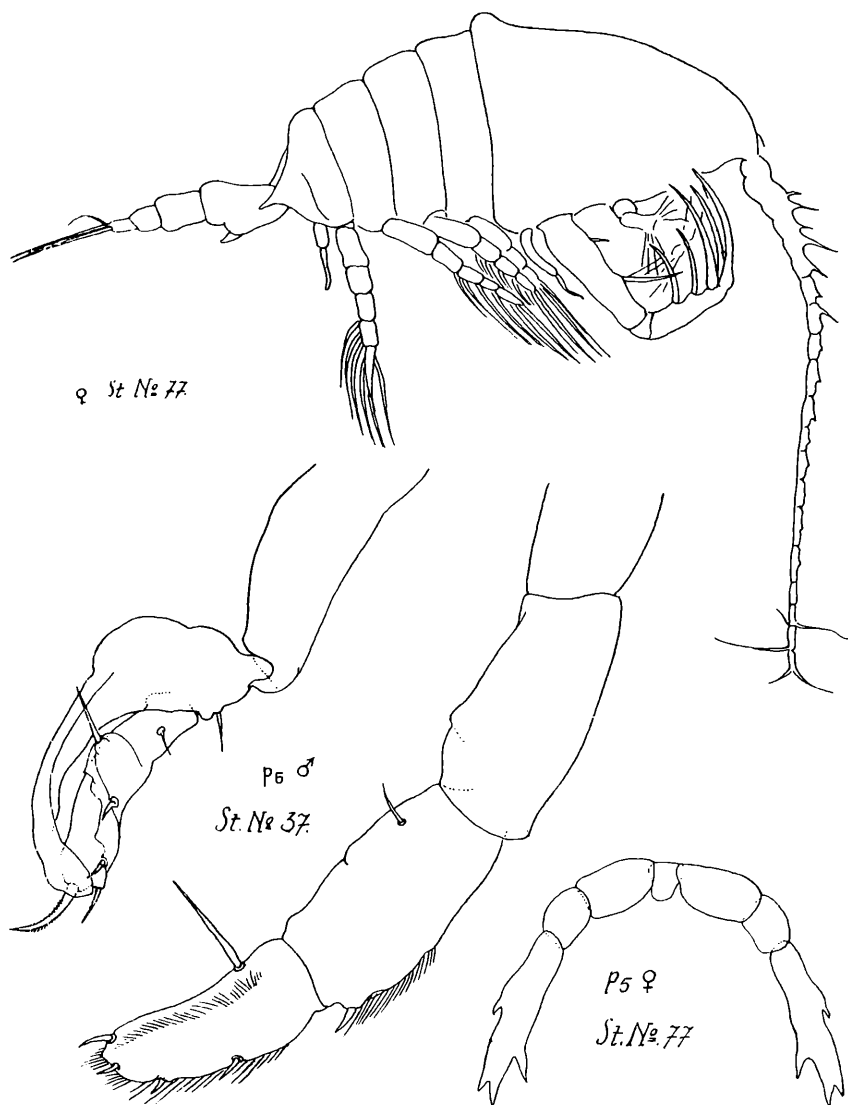


Fig. 1. *Candacia curta* Dana.

Rotes Meer, coll. „Pola"-Exp. Samassa delin.

neue Spezies, *Candacia samassae* n. sp., deren Kennzeichnung im Anschluß gegeben wird; die letzte fand sich bemerkenswerterweise in 2 Schließnetzzügen aus 500 *m* (Giesbrecht-Netz), bzw. aus 1000 *m* (Tanner-Netz) Tiefe. Unter den 4 bereits von früher beobachteten Spezies erweisen sich *curta* und *truncata* als besonders häufig und im Gebiet verbreitet.

1. *Candacia curta* Dana 1849.

(Fig. 1.)

Kennzeichnung der Spezies siehe Giesbrecht W. 1892, F. Fl. Neapel, vol. 19, S. 424, Taf. 21, Fig. 15; Taf. 22, Fig. 12, 24; Taf. 39, Fig. 8—10, 12.

Die auf der Fig. 1 dargestellten Merkmale, von verschiedenen Exemplaren des „Pola"-Materials stammend, lassen die Identität derselben mit der in beiden Geschlechtern gut gekennzeichneten *C. curta* erkennen. Sie wurde in den Fängen der nachfolgenden Stationen aufgefunden:

Station Nr.	N. Br.	Ö. L.	Fanggerät	Zeit	Datum
3	27°20′	34°5′	Oberflächennetz	6^h30 Abend	26. X. 1895
13	21°45′	37°20′		6	13. XI. 1895
18	22°31′	36°38′		7 20 ,,	19. XI. 1895
19	ohne Ortsbestimmung			5 15 Morgen	20. XI. 1895
22	,,	,,		5 ,,	21. XI. 1895
28	23°31′	37°24′		8 Abend	29. XI. 1895
32	22°54′	36°41′		8	30. XI. 1895
36	23°31′	38°8′		8 ,,	1. XII. 1895
37	22°48′	38°29′		5 Morgen	2. XII. 1895
45	22°20′	38°28′	,,	6 30 Abend	20. XII. 1895
50	24°8′	36°18′	Schließnetz (1000 *m*)		28. XII. 1895
52	24°28′	35°42′	Oberflächennetz	6 Abend	28. XII. 1895
55	25°26′	34°55′		5 30 Morgen	2. I. 1896
60	25°45′	36°18′		6 Abend	4. I. 1896
62	24°37′	36°45′		6 15 Morgen ?	8. I. 1896
63	24°37′	36°45′		8 30	8. I. 1896
65	26°7′	35°32′		5 30 ,,	13. I. 1896
67	26°26′	35°		6 30 Abend	13. I. 1896
69	26°56′	34°35′		6 45 Morgen	19. I. 1896
70	28°50′	32°55′		6 30 Abend	21. I. 1896
73	27°25′	34°36′		6 15 ,,	4. II. 1896
74	27°24′	35°14′		5 30 Morgen	5. II. 1896
77	27°34′	34°56′		$6—7^h$ Abend	5. II. 1896
78	26°57′	35°16′		5^h30 Morgen ?	6. II. 1896
80	27°0′	35°10′	,,	6 Abend	6. II. 1896
83	27°4′	34°10′	Schließnetz (1000 *m*)		17. II. 1896
102	26°12′	34°55′	Oberflächennetz	7 Morgen	23. IX. 1897
115	19°51·5′	37°57′		8 15 Abend	4. X. 1897
118	20°4′	37°36·4′		8 15 Morgen	5. X. 1897
119	19°25·8′	38°24′		5 15 Morgen ?	6. X. 1897

	N. Br.	Ö. L.	Fanggerät	Zeit	Datum
	18°14.5′	40°2·7′	Oberflächennetz	8h Abend	24. X. 1897
40	17°20′	40°36·6′		8 15 ,,	26. X. 1897
42	17°6′	39°59·2′		5 Morgen ?	28. X. 1897
47	14°48·8′	41°48·8′		7 Abend	3. XI. 1897
48	15°2·9′	41°15′		5 Morgen	4. XI. 1897
51	15°6′	41°27·5′		5 15 ,,	27. XII. 1897
54	22°6′	38°28′	,,	8 15 Abend	3. II. 1898
157	24°31′	36°37′	Schließnetz (500 *m*)	10h20 Vormittag	5. II. 1898
158	24°58′	35°46·7′	Oberflächennetz	8h15 Abend	5. II. 1898
159	24°57′	35°35′		5 Morgen	6. II. 1898
160	25°1′	35°47·8′		5	7. II. 1898
162	26°30·5′	34°22′		5	8. II. 1898
163	27°27·6′	34°45′		5	22. II. 1898
167	26°41·6′	35°28′		5 ,,	23. II. 1898
171	26°34′	35°22·6′		8 30 Abend	23. II. 1898
180	26°31·8′	34°31′		8 30	28. II. 1898
186	26°47·6′	35°7·5′	,,	8 30	1. III. 1898
187	(ohne Orts- und Zeitbestimmung).				

Von den Autoren Giesbrecht (1896), Thompson und Scott (1903) und Cleve (1903) war das Vorkommen von *C. curta* im Roten Meer bereits festgestellt worden. Die Spezies erweist sich als vorwiegend oberflächenbewohnend; im Material der „Pola“-Expedition wurde sie nur an 3 Standorten (50, 83, 157) aus größeren Tiefen (1000—500 *m*) erbeutet.

Geographische Verbreitung: Atlantischer, Indischer und Pazifischer Ozean. Von Farran (1936) auch im Gebiet des Great Barriere Reef (Australien) nachgewiesen. Aus dem Mittelmeer nicht bekannt.

2. *Candacia catula* Giesbrecht 1889.

(Fig. 2.)

Kennzeichnung der Spezies siehe Giesbrecht W. 1892, F. Fl. Neapel, vol. 19, S. 425, Taf. 21, Fig. 13; Taf. 22, Fig. 3, 27, 28.

Die Übereinstimmung der aus dem „Pola“-Material vorliegenden Exemplare mit *C. catula* ergibt sich aus dem Bau der 2. Maxille und des 5. Beines in beiden Geschlechtern.

Die Art fand sich in folgenden Fängen der „Pola“:

Station Nr.	N. Br.	Ö. L.	Fanggerät	Zeit	Datum
[illegible]	21°27′	38°22′	Oberflächennetz	6h Morgen	2. XI. 1895
40	22°6′	37°58′		5	6. XII. 1895
43	21°39′	38°30′		5	7. XII. 1895
63	24°37′	36°45′		8 30 ,,	8. I. 1896
103	21°55′	37°33·5′		7 15 Abend	27. IX. 1897
116	20°24′	38°3·5′		5 30 Morgen	5. X. 1897
129	19°14′	39°36′		5 Morgen ?	24. X. 1897
147	14°58·8′	41°58·8′		7 Abend	3. XI. 1897

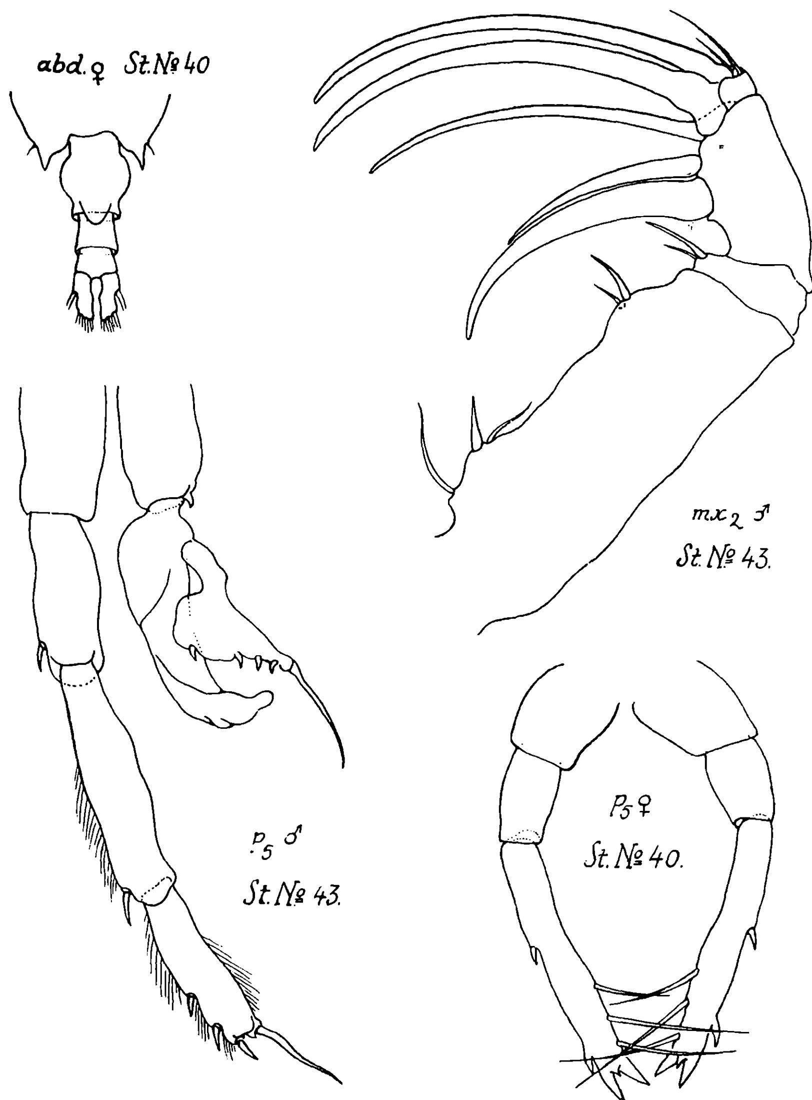


Fig. 2. *Candacia catula* Giesbrecht.

Rotes Meer. coll. „Pola"-Exp. Samassa delin.

C. catula ist von den Autoren Giesbrecht (1896), A. Scott (1902), Thompson und Scott (1903) und Cleve (1903) im Roten Meer gefunden worden. Die aus dem Material der „Pola"-Expeditionen vermerkten Nachweise dieser Spezies liegen hauptsächlich im mittleren Bereich, ein einzelner Nachweis (147) im südlichen Abschnitt des Roten Meeres und beziehen sich durchwegs auf Oberflächenfänge. Exemplare, welche von Wolfenden (1905) als *C. catula* var. *similis* aus dem Indischen Ozean (Maldive- und Laccadive-Archipel) beschrieben wurden, konnten im Roten Meer nicht beobachtet werden; var. *similis* besitzt am Innenrand des weiblichen 5. Beines nur 2 Borsten, während die typische Art *catula* an dieser Stelle 3 Borsten trägt.

Geographische Verbreitung: Indischer Ozean, Pazifischer Ozean (auch im Bereich des Great Barriere Reef Australiens von Farran 1936 festgestellt).

3. *Candacia bradyi* A. Scott 1902.

(Fig. 3.)

Kennzeichnung der Spezies siehe A. Scott 1902, Trans. Liverpool Biol. Soc., vol. 16, S. 406, Taf. 1, Fig. 9—12 (♂). — Wolfenden 1905 sub *C. tuberculata*, Fauna Geogr. Maldive Laccadive Arch., vol. 2, Suppl. I, S. 1013, Taf. 96, Fig. 40 bis 44 (♂). — A. Scott 1909, „Siboga"-Exp. Copepoda, Monogr. Nr. 29*a*, S. 156, Taf. 47, Fig. 1—9 (♂). — Pesta 1912, Annal. Naturhist. Mus. Wien, vol. 26, S. 49, Textfig. 9*a*—9*d* (♀ + ♂!). — Sewell 1912, Record Ind. Mus. Calcutta, vol. 2, pt. IV, Nr. 29, S. 366, Taf. 23, Fig. 6 u. 7 (♀).

Wie meine im Jahre 1912 erfolgte Nachprüfung des von C. Carl (1907 in Revue Suisse, vol. 15, S. 9, Taf. 1, Fig. 8—14) als *bradyi*-Weibchen beschriebenen und im Museum Genf aufbewahrten Exemplare schon ergeben hat, sind diese Weibchen mit *C. discaudata* A. Scott 1909 identisch, gehören also nicht zu *C. bradyi*. Wenig später als die von mir gelieferte erste Beschreibung des *bradyi*-Weibchens (op. cit. 1912) veröffentlichte auch S. Sewell (op. cit.) eine Diagnose über das Weibchen dieser Species. Das nunmehr von der „Pola"-Expedition erbeutete Material an *C. bradyi* enthielt eine größere Anzahl an Exemplaren beider Geschlechter. Im Gegensatz zur nächstverwandten *C. discaudata* A. Scott 1909, bei welcher beide Geschlechter ein asymmetrisches Analsegment und eine ausgeprägte asymmetrische Furca besitzen, sind diese bei *C. bradyi* von symmetrischem Bau. Daß der rechte Furkalast des *bradyi*-Weibchens um ein geringes breiter als der linke entwickelt ist, kann durch Messung ermittelt werden, doch tritt dieses Verhalten nicht als deutlich wahrnehmbare Asymmetrie in Erscheinung. Der sehr charakteristische, auf der Ventralseite des 2. weiblichen Abdominalsegmentes ent-

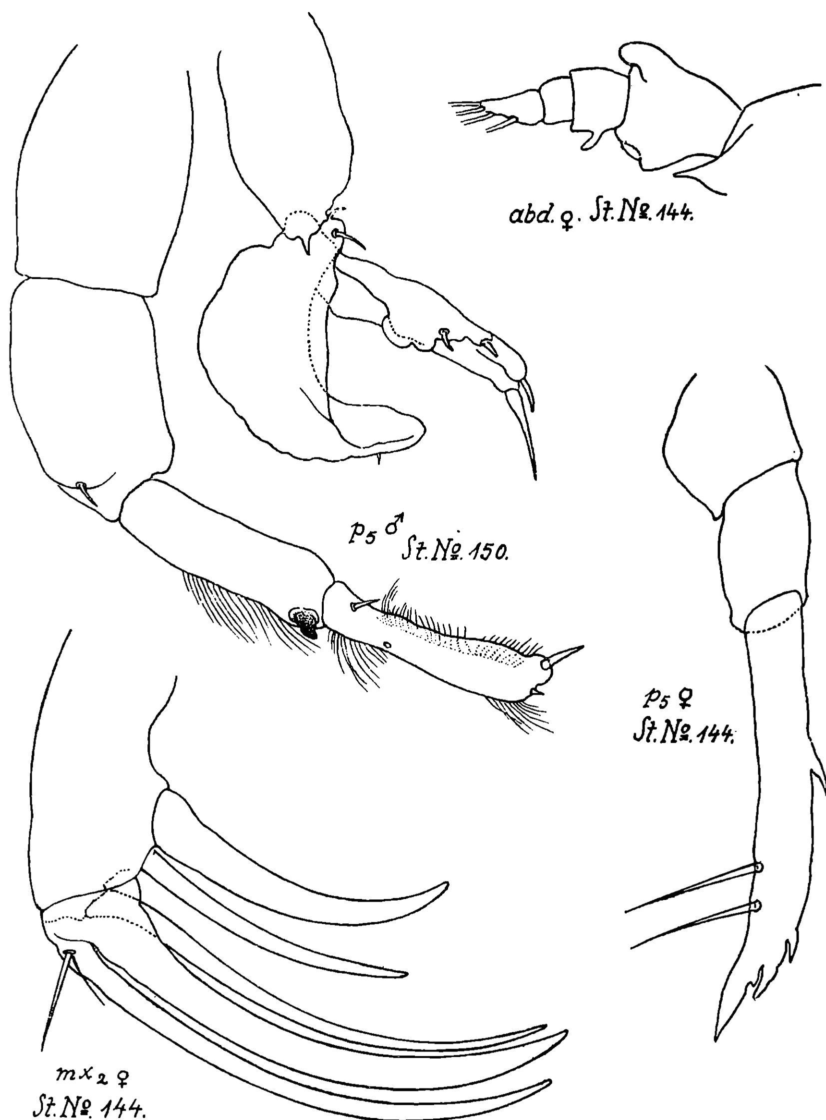


Fig. 3. *Candacia bradyi* A. Scott.

Rotes Meer, „Pola"-Exp. Samassa delin.

springende Dornfortsatz variiert bezüglich seiner Gestalt; er ist bei manchen Exemplaren mehr zugespitzt stachelförmig, bei manchen mehr abgerundet fortsatzförmig ausgebildet; das ausnahmsweise beobachtete Fehlen desselben dürfte auf Abbruch begründet sein. Bau und Bewehrung des 5. Beinpaares zeigen in beiden Geschlechtern vollständige Übereinstimmung mit den von früheren Autoren verzeichneten Angaben und Abbildungen.

In den Fängen der „Pola“ war *C. bradyi* aus folgenden Stationen nachweisbar:

Station Nr.	N. Br.	Ö. L.	Fanggerät	Zeit		Datum
2	(ohne Ortsbestimmung)		Oberflächennetz	5^h	Morgen	21. XI. 1895
81	27°25′	34°2′	Dredsche (abgerissen)			17. II. 1896
93	28°6′	33°28′	Oberflächennetz	4 30	Morgen	22. IX. 1897
123	19°14′	39°36′		5	Morgen ?	24. X. 1897
142	17°6′	39°59·2′		5	Morgen ?	28. X. 1897
144	16°46′	40°47′		8 15	Abend	28. X. 1897
148	15°2·9′	41°15′		5	Morgen	4. XI. 1897
150	12°34′	43°36·6′		5 15		13. XII. 1897
151	15°6′	41°27·5′		5 15	,,	27. XII. 1897
152	15°26·2′	40°5·4′		8 30	Abend	27. XII. 1897
153	15°39′	39°35·5′		6	Morgen	28. XII. 1897

Das Vorkommen dieser Art im Roten Meer war bislang von Thompson und Scott (1903) und von Cleve (1903) festgestellt worden.

Geographische Verbreitung: Im Bereich des Indischen Ozeans weit verbreitet (auch im Golf von Persien nachgewiesen); Pazifischer Ozean (Philippinen). Aus dem östlichen Mittelmeer nicht bekannt.

4. *Candacia samassae* n. sp.

(Fig. 4.)

Trotz mehrfach wiederholter Durchsicht und genauester Prüfung des Inhaltes der in Betracht kommenden Fänge (der Stationen Nr. 83 und 157) gelang es nicht, mehr als 2 weibliche Exemplare einer vermutlich neuen Spezies festzustellen; die anschließend folgende Kennzeichnung derselben und die auf der Fig. 4 dargestellten Merkmale lassen erkennen, daß keine vollständige Übereinstimmung mit einer der bisher beschriebenen *Candacia*-Arten besteht. Möglicherweise handelt es sich um eine größere Tiefen besiedelnde Spezies, die aus diesem Grunde in den Oberflächennetzfängen fehlt.

Kennzeichnung des Weibchens: Die Körperlänge (ohne Furkalborsten) beträgt 2·12 *mm*; davon entfallen auf den Vorderkörper 1·52 *mm*, auf das Abdomen 0·6 *mm*. Die Hinterecken des

letzten Thoraxsegmentes enden zugespitzt; die Spitze entspringt jederseits mit breiter Basis. Das Abdomen besitzt symmetrischen

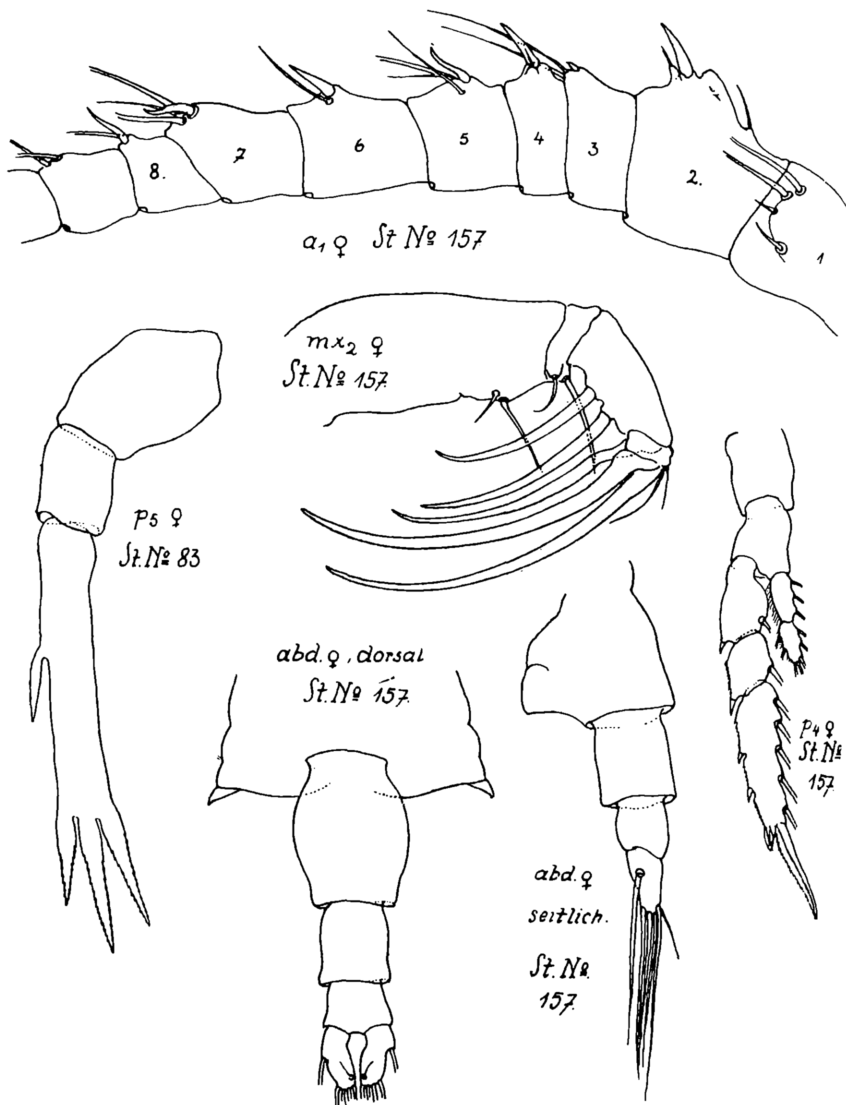


Fig. 4. *Candacia samassae* n. sp.

Rotes Meer, coll. „Pola"-Exp. Samassa delin.

Bau, desgleichen die Furka. In Seitenansicht zeigt das Genitalsegment eine bedeutende, nach hinten an Größe zunehmende Vorwölbung, deren distale Begrenzung durch ihren leicht konkaven

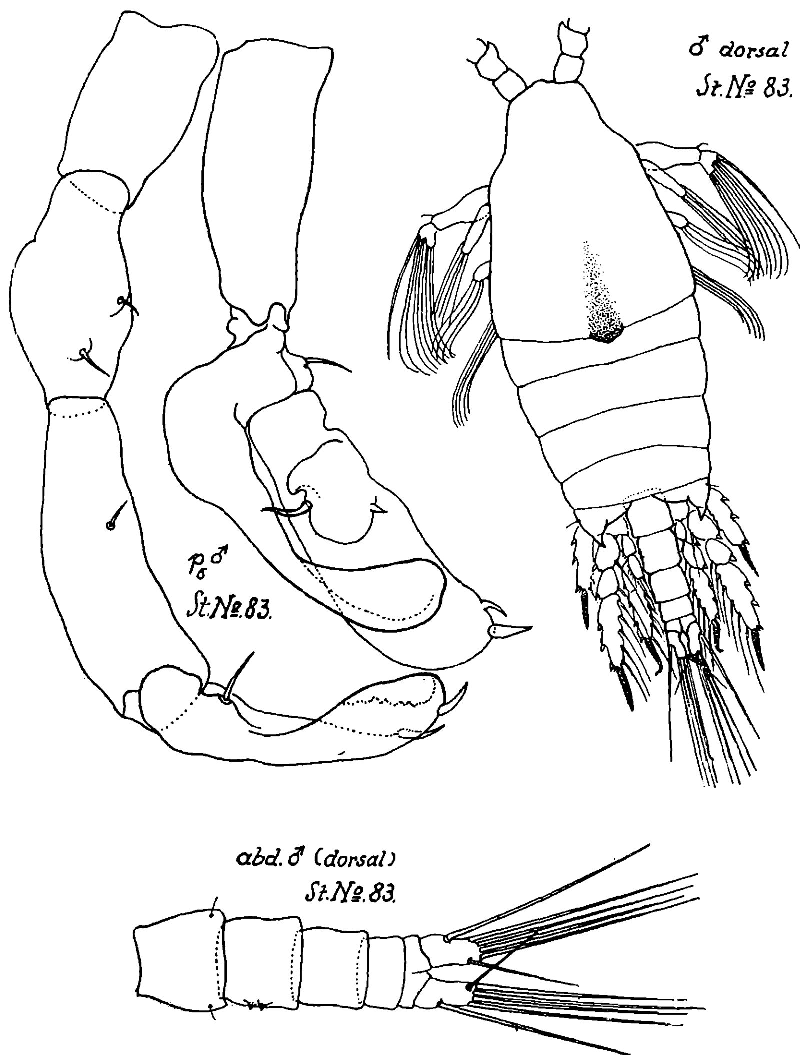


Fig. 5. *Candacia* sp.

Rotes Meer, „Pola“-Exp. Samassa delin.

Verlauf eine scharfe Kante bildet; die Länge des Genitalsegmentes ist nahezu gleich der Länge der beiden folgenden Abdominalsegmente zusammengenommen. Der proximale Teil der Vorderantenne trägt am 1. Glied 2 nahe dem seitlichen Vorderrand ansitzende Dornen, ferner am 2., 3., 4., 5., 6., 7. und 8. Glied je 1 Stacheldorn; jener des 3. Gliedes ist nur als kleine Spitze entwickelt. Von den 5 Hakenborsten der 2. Maxille ist die mittlere (3.) gleich stark, jedoch ein wenig länger als die 2 proximalen Hakenborsten ausgebildet. Das symmetrisch gebaute 5. Beinpaar besteht jederseits aus 3 Gliedern; das gleichmäßig langgestreckte Endglied schließt mit 3 kräftigen Zinken ab; in der Mitte des Außenrandes dieses Gliedes sitzt ein Dorn von schwächerem Bau, während der Innenrand des Gliedes vollständig unbewehrt ist.

Durch die Gestalt des 5. Beines, dessen allgemeiner Bauplan dem der Speziesgruppe *varicans-curta-longimana* entspricht, erscheint die neue Spezies hinreichend charakterisiert und deutlich unterscheidbar.

C. samassae n. sp. fand sich in den Fängen der „Pola"-Expedition an folgenden 2 Stationen (und zwar in je 1 weiblichen Exemplar):

Station Nr.	N. Br.	Ö. L.	Fanggerät	Zeit	Datum
83	27°4′	34°10′	Schließnetz (1000 *m*)	—	17. II. 1896
157	24°31′	36°37′	(500 *m*)	—	5. II. 1898

Da beide Nachweise aus 2 örtlich und zeitlich sehr verschiedenen Tiefenfängen stammen, darf vermutet werden, daß diese *Candacia*-Spezies im Roten Meer vorwiegend bathypelagisch vorkommt; sie konnte in keinem der zahlreichen von den „Pola"-Expeditionen ausgeführten Oberflächennetzoperationen aufgefunden werden.

Anschließend sei vermerkt, daß das Material von der Station Nr. 83 ein männliches *Candacia*-Exemplar enthielt, dessen Zugehörigkeit zur eben gekennzeichneten neuen Spezies als unsicher gelten muß. Nach dem Bau seines 5. Beinpaares zu schließen (siehe Figur 5), würde sich die völlige Identität mit *C. varicans* Giesbrecht ergeben (siehe die hier dargestellte Figur im Vergleich zur Figur bei Giesbrecht 1892, F. Fl. Neapel, vol. 19, Taf. 22, Fig. 10). Gegen diese Identität spricht jedoch das bisher bekannt gewordene Vorkommen, da *C. varicans* für den Nordatlantik, für das westliche Mittelmeer, für den Pazifischen Ozean (bei Neuseeland) und in einem einzigen weiblichen Exemplar auch aus dem Indischen Ozean (von S. Sewell 1932, S. 338)

gemeldet ist; im letztgenannten Fall beruht der Nachweis auf Material aus einem Fang, der zwar in 700 Faden Tiefe, aber ohne Schließnetz ausgeführt wurde, wie aus den Angaben von S. Sewell (op. cit., S. 3) hervorgeht (coll. „Investigator"-Station Nr. 682). Das von der „Pola"-Expedition an der Station Nr. 83 erbeutete Männchen besitzt eine Körperlänge von 1.7 *mm* (ohne Furkalborsten). Es ist beschädigt erhalten; bis auf die basalen Glieder fehlen ihm beide Vorderantennen, die 2. Maxillen sind verletzt. Der Körper zeigt vollkommen symmetrischen Bau, auch bezüglich des Abdomens. In der Mitte des Hinterrandes des ersten Körpersegmentes findet sich der auch bei anderen *Candacia*-Arten vorhandene, von dunkler gefärbten Chitin bedeckte, höckerförmige Vorsprung (siehe Fig. 5). Die Enddorne an den letzten Gliedern der Außenäste des 3. Schwimmfußpaares besitzen eine rechtwinkelig abgebogene, nach außen gerichtete Spitze, ein Merkmal, welches bei *Candacia*-Arten schon beobachtet wurde. Die Identität des Exemplares mit *C. varicans* bleibt somit fraglich.

5. *Candacia truncata* Dana 1849.

(Fig. 6 u. 7.)

Kennzeichnung der Spezies siehe Giesbrecht W. 1892, F. Fl. Neapel, vol. 19, S. 425, Taf. 21, Fig. 14; Taf. 22, Fig. 16, 23; Taf. 39, Fig. 26, 28.

Die auf Fig. 5 und 6 wiedergegebenen Merkmale, welche nach verschiedenen von der „Pola"-Expedition erbeuteten Exemplaren gezeichnet wurden, zeigen die volle Übereinstimmung mit für *C. truncata* typischen Eigenheiten.

Diese Spezies fand sich im Material der „Pola" an nachfolgend angeführten Stationen:

Station Nr.	N. Br.	Ö. L.	Fanggerät	Zeit	Datum
4	26°20′	34°53′	Oberflächennetz	5^h50 Morgen	27. X. 1895
7	25°	35°40′		5 30	31. X. 1895
8	24°27′	36°15′		5 30	1. XI. 1895
10	21°27′	38°22′		6	2. XI. 1895
11	21°27′	37°22′	,,	5 30	13. XI. 1895
12	21°39′	37°5′	Schließnetz (500 *m*, nicht geschlossen aufgezogen!)	4 30 ,,	13. XI. 1895
14	ohne Ortsbestimmung		Oberflächennetz	5^h15 Morgen	14. XI. 1895
17	,,	,,		6 30	14. XI. 1895
25	24°2′	36°58′		5 ,,	29. XI. 1895
28	23°31′	37°24′		8 Abend	29. XI. 1895
29	23°7′	37°9′	,,	5 Morgen	30. XI. 1895
30	ohne Ortsbestimmung		Schließnetz (766 *m*)		30. XI. 1895
33	22°35′	37°40′	Oberflächennetz	5 Morgen	1. XII. 1895
43	21°39′	38°30′		5	7. XII. 1895
46	23°21′	38°6′		5	21. XII. 1895

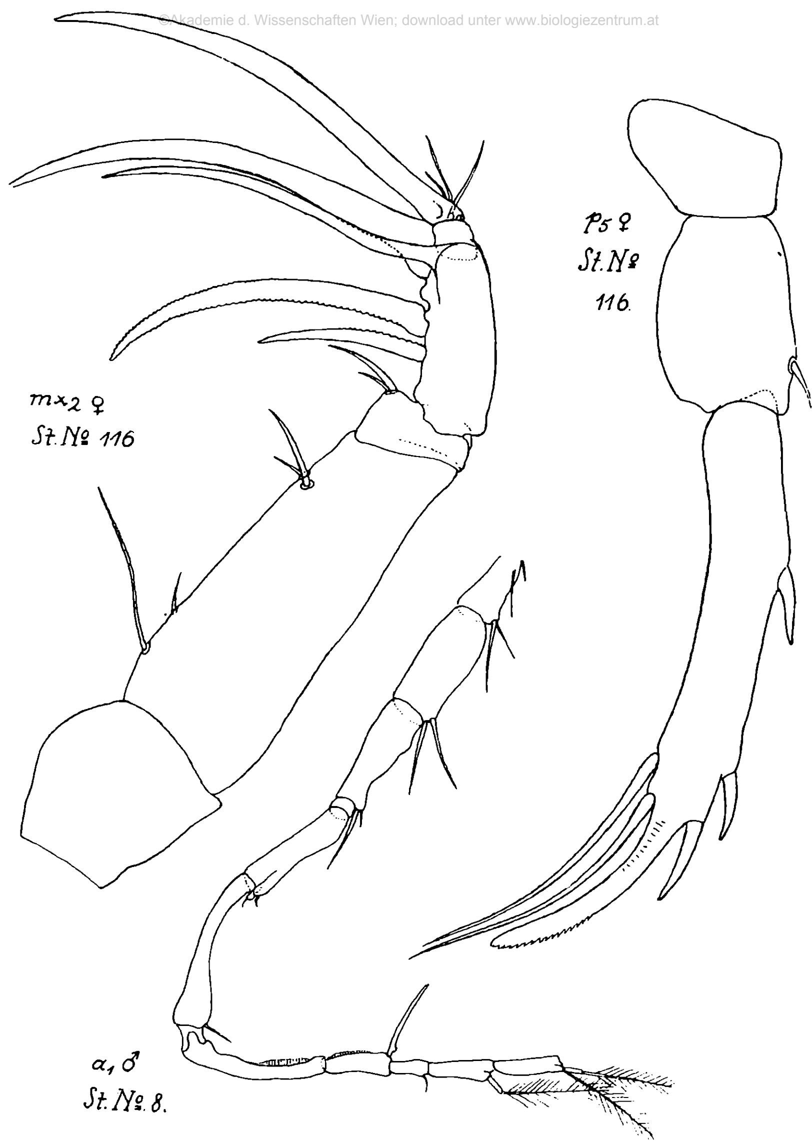


Fig. 6. *Candacia truncata* Dana.

Rotes Meer, coll. ,,Pola"-Exp.

Samassa delin.

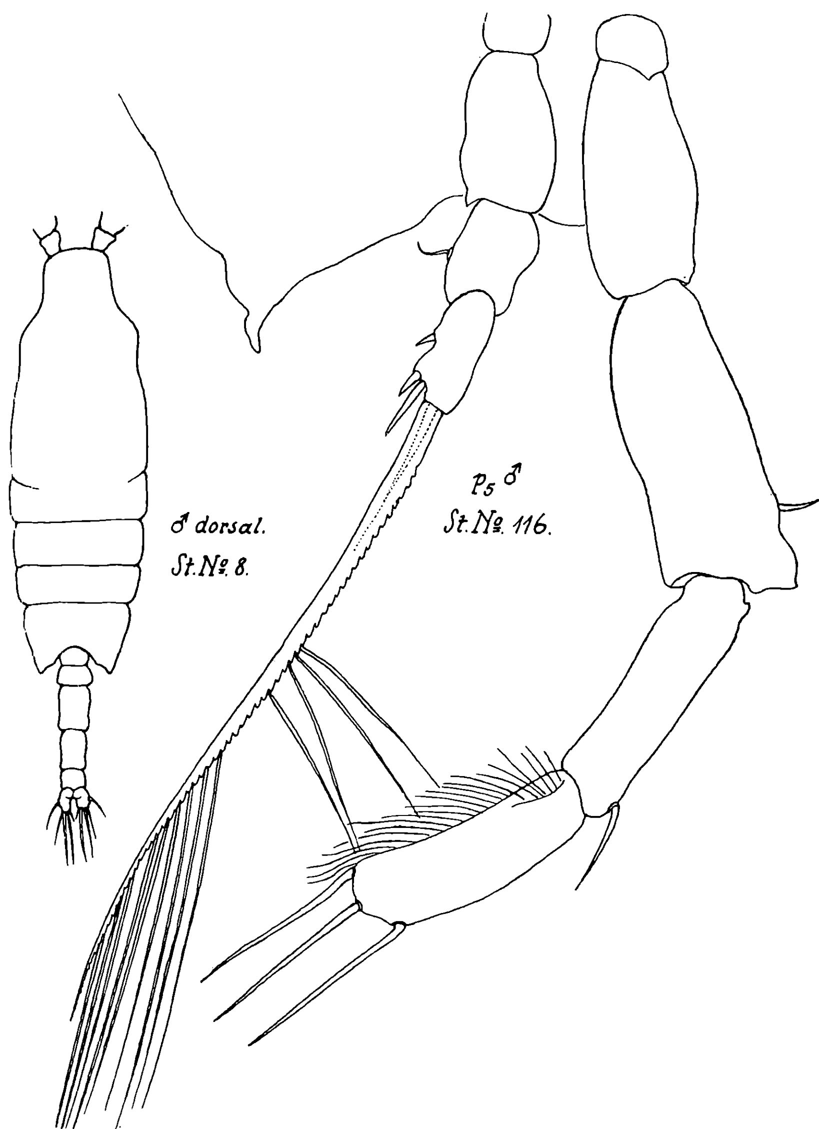


Fig. 7. *Candacia truncata* Dana.

Rotes Meer, „Pola"-Exp. Samassa delin.

Station Nr.	N. Br.	Ö. L.	Fanggerät	Zeit		Datum
49	24°12′	36°20′	Oberflächennetz	5h	Morgen	28. XII. 18..
64	26°22′	35°58′		5 30		10. I. 1896
68	26°28′	34°27′		5 30	,,	14. I. 1896
70	28°50′	32°55′		6 30	Abend	21. I. 1896
74	27°24′	35°14′		5 30	Morgen	5. II. 1896
77	27°34′	34°56′	,,	6—7h	Abend	5. II. 1896
83	27°4′	34°10′	Schließnetz (1000 *m*)			17. II. 1896
98	28°6′	33°28′	Oberflächennetz	4h30	Morgen	22. IX. 1897
99	27°1·5′	34°10′	zirka	6 20	Abend	22. IX. 1897
100	26°57′	34°12′		8	,,	22. IX. 1897
101	26°15′	34°22′		5	Morgen	23. IX. 1897
102	26°12′	34°55′		7	,,	23. IX. 1897
103	21°55′	37°33·5′		7 45	Abend	27. IX. 1897
104	20°47′	37°37′		(Nachtfang)		1. X. 1897
105	20°59′	38°36′		5h	Morgen	2. X. 1897
108	21°15·5′	37°44·5′		5	Morgen	3. X. 1897
112	20°2·6′	38°12′		5	,,	4. X. 1897
115	19°51·5′	37°57′		8 15	Abend	4. X. 1897
116	20°24′	38°3·5′		5 30	Morgen	5. X. 1897
118	20°4′	37°46·4′		8 15	,,	5. X. 1897
119	19°25·8′	38°24·7′		5 15	Morgen ?	5. X. 1897
123	19°50′	39°26·6′		5 30	Morgen	7. X. 1897
125	18°1·4′	39°0·2′		8 15	Abend	22. X. 1897
126	17°43·5′	39°18′		5	Morgen	23. X. 1897
129	19°14′	39°36′	,,	5	Morgen ?	24. X. 1897
131	18°30·5′	40°0·5′	Dredsche (718 *m*)			24. X. 1897
136	17°34′	39°33′	Oberflächennetz	8 15	Abend	25. X. 1897
142	17°6′	39°59·2′		5	Morgen ?	28. X. 1897
154	22°6′	38°28′		8 15	Abend	3. II. 1898
155	22°45·4′	38°6′		5	Morgen	4. II. 1898
162	26°30·5′	34°22′	,,	5		8. II. 1898
168	26°40′	35°34·6′	Dredsche (640 *m*)			23. II. 1898
172	26°8·6′	35°41·4′	Oberflächennetz	5	Morgen	24. II. 1898

C. truncata kann im Gebiet des Roten Meeres als häufiges Planktonelement bezeichnet werden. Sie wurde daselbst auch von den Autoren I. C. Thompson (1900), A. Scott (1902), Thompson und Scott (1903) und Cleve (1903) bereits nachgewiesen.

Geographische Verbreitung: Indischer Ozean, Pazifischer Ozean (Great Barriere Reef Australiens nach Farran 1936). Nicht gemeldet aus dem Mittelmeer.

II. Die Gattung Calanopia Dana 1852.

Von den 7 derzeit bekannten Arten des *Genus Calanopia* Dana (nämlich: *americana* Dahl 1893, *aurivillii* Cleve 1902, *elliptica* Dana 1852, *herdmani* A. Scott 1909, *media* Gurney 1927, *minor* A. Scott 1902 und *thompsoni* A. Scott 1909) sind die

Spezies *elliptica*, *media* und *minor* im Roten Meer beobachtet worden. Ausgenommen *C. americana*, welche Dahl aus dem unteren Amazonas beschrieb, besiedeln alle übrigen Arten das indo-pazifische Areal. Über *C. media*, die von der englischen „Cambridge"-Expedition im Suezkanal gefunden wurde (Gurney 1927), liegt nun durch die Bearbeitung des Copepodenmateriales der „Pola"-Expeditionen erstmalig ein weiterer Beleg aus dem Roten Meer vor; bemerkenswerterweise befindet sich die diesbezügliche Fundstelle nicht im Suezkanal, sondern in der südlichen Hälfte des Roten Meeres (siehe die späteren Positionsangaben).

1. *Calanopia elliptica* Dana 1852.

(Fig. 8.)

Kennzeichnung der Spezies siehe Giesbrecht 1892, F. Fl. Neapel, vol. 19, S. 441, Taf. 31, Fig. 23—26, 31, 32; Taf. 38, Fig. 42, 47. — A. Scott 1909, „Siboga"-Exp., Monograph. Nr. 29, S. 176, Taf. 48, Fig. 1—5. — Pesta 1912, Annal. Naturhist. Mus. Wien, vol. 26, S. 50, Textfig. 10*a* und 10*b*. — Gurney R. 1927, Transact. Zool. Soc. London, pt. II, S. 154, Textfig. 21 A—D.

Die Übereinstimmung der Exemplare des „Pola"-Materiales mit *C. elliptica* kann durch Vergleich der hier abgebildeten Merkmale dieser Spezies mit den Angaben anderer Autoren festgestellt werden.

Die Nachweise aus dem Roten Meer („Pola"-Expedition coll.) beziehen sich auf folgende Stationen:

Station Nr.	N. Br.	Ö. L.	Fanggerät	Zeit	Datum
19	(ohne Ortsbestimmung)		Oberflächennetz	5^h15 Morgen	19. XI. 1895
24	23°51′	36°8′		8 ,,	28. XI. 1895
28	23°31′	37°24′		8 Abend	29. XI. 1895
36	23°31′	38°8′		8	1. XII. 1895
45	22°20′	38°28′		6 30 ,,	20. XII. 1895
64	26°22′	35°58′		5 30 Morgen	10. I. 1896
67	26°26′	35°		6 30 Abend	13. I. 1896
70	28°50′	32°55′		6 30 ,,	21. I. 1896
71	29°45′	32°30′		5 30 Morgen	21. I. 1896
78	26°57′	35°16′	,,	5 30 Morgen?	6. II. 1896
84	27°25′	34°2′	Dredsche (abgerissen)		17. II. 1896
86	29°23′	32°37′	Oberflächennetz	6 30 Morgen?	22. II. 1896
89	28°40′	32°57′		7 30 ,,	31. III. 1896
90	28°	33°36′		4 45 Morgen	1. IV. 1896
98	28°6′	33°28′		4 30	22. IX. 1897
101	26°15′	34°22′		5 ,,	23. IX. 1897
104	20°47′	37°37′		(Nachtfang)	1. X. 1897
111	20°40·6′	37°45·4′		8^h15 Abend	3. X. 1897
140	17°20′	40°36·6′		8 15	26. X. 1897
147	14°58·8′	41°58·8′		7 ,,	3. XI. 1897
148	15°2·9′	41°15′	,,	5 Morgen	4. XI. 1897



Fig. 8. *Calanopia elliptica* Dana.

Rotes Meer, coll. „Pola"-Exp. Samassa delin.

N. Br.	Ö. L.	Fanggerät	Zeit	Datum
12°30.2′	44°22·5′	Oberflächennetz	8h15 Abend	12. XII. 1897
12°34′	43°36·6′		5 15 Morgen	13. XII. 1897
15°6′	41°27·5′		5 15 ,,	27. XII. 1897
15°26.6′	40°5·4′		8 30 Abend	27. XII. 1897
15°39′	39°35·5′		6 Morgen	28. XII. 1897
22°6′	38°28′		8 15 Abend	3. II. 1898

Aus einem Protokollvermerk geht hervor, daß gelegentlich des Dredschezuges bei Station Nr. 84 das Fanggerät abriß; es handelt sich sonst durchwegs um Oberflächenfänge.

C. elliptica ist im Roten Meer von den Autoren Giesbrecht (1896), I. C. Thompson (1900), A. Scott (1902), Thompson und Scott (1903), Cleve (1903), und zuletzt von Gurney (1927) im Suezkanal (bei Port Taufique und bei Kabret) nachgewiesen worden.

Geographische Verbreitung: Indischer Ozean (von der südafrikanischen Küste bis zum Malayischen Archipel, Golf von Persien, Arabische See, Golf von Bengalen); Pazifischer Ozean (westlicher Teil und Great Barriere Reef Australiens). Nach einer Angabe von Thompson (op. cit. 1900, S. 282) soll die Spezies auch im Mittelmeer gefunden worden sein; wie jedoch eine Prüfung der bei Thompson angeführten Stationentabelle ergibt, ist ein solcher Fang aus dem Mittelmeer nicht eingetragen. Da auch von keinem anderen Autor ein Nachweis aus dem Mittelmeer erwähnt wird, so dürfte es sich bei Thompson um einen textlichen Irrtum handeln.

2. *Calanopia media* Gurney 1927.

(Fig. 9.)

Kennzeichnung der Spezies siehe Gurney R., 1927, Transact. Zool. Soc. London, pt. II, S. 153, Textfig. 20 A—F.

Seit der Erstbeschreibung durch Gurney ist diese *Calanopia*-Art nicht mehr wiederbeobachtet worden. Der genannte Autor verzeichnete ihr Vorkommen für mehrere, dem Bereich des Suezkanales zugehörige Fundstellen, und zwar für Port Taufique, für die Umgebung von Suez, für Kabret, für Toussum und Ismailia. Nunmehr erbeutete die „Pola“-Expedition diese Spezies in mehreren Exemplaren beider Geschlechter an der Station Nr. 152, einem Fundplatz, welcher bemerkenswerterweise im südlichen Abschnitt des Roten Meeres gelegen ist, nämlich im südlichen Massauakanal; die Angaben aus dem Fangprotokoll lauten:

Station Nr.	N. Br.	Ö. L.	Fanggerät	Zeit	Datum
152	15°26·2′	40°5·4′	Oberflächennetz	8h30 Abend	27. XII. 1897

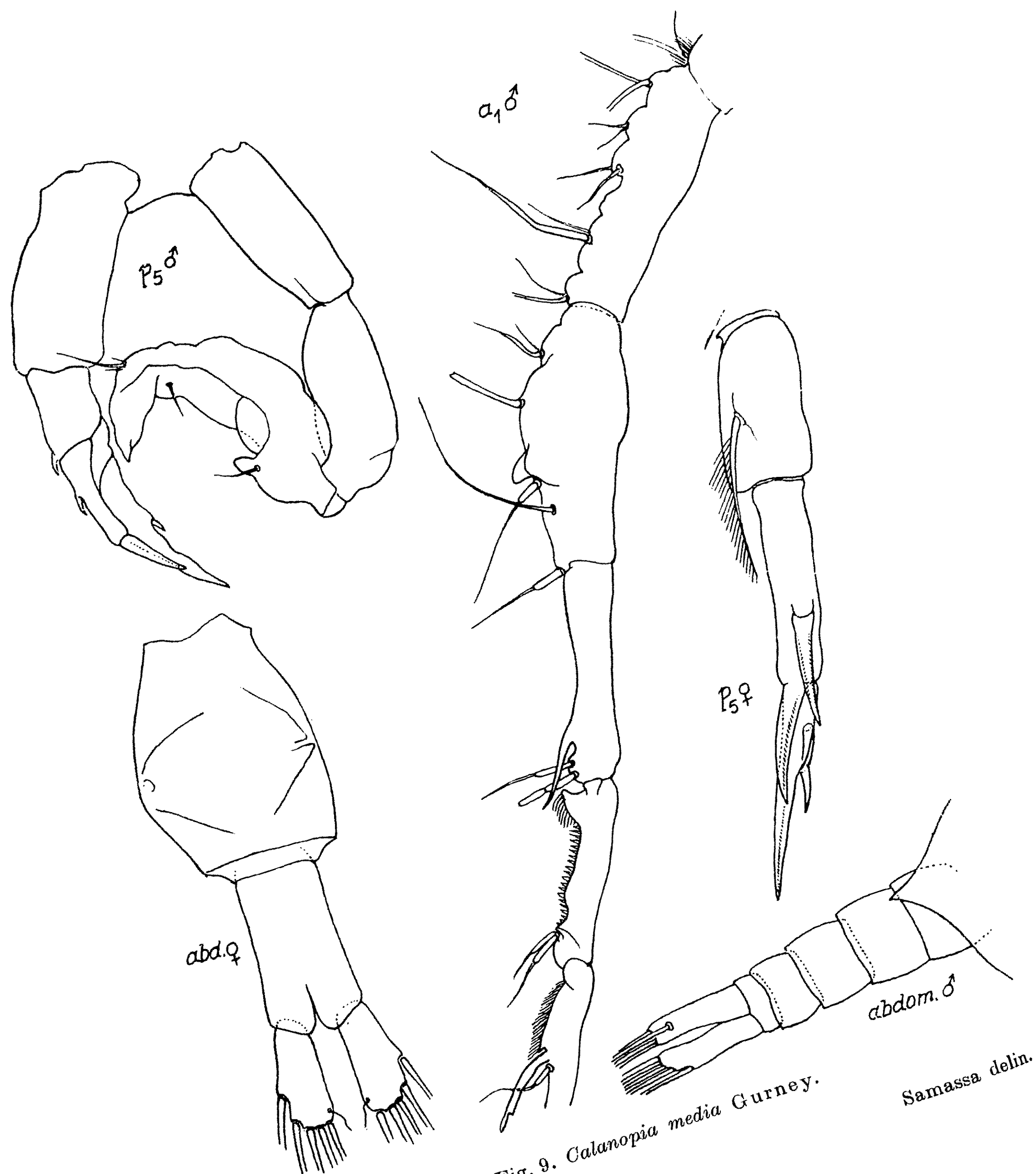


Fig. 9. *Calanopia media* Gurney.

Samassa delin.

Rotes Meer, coll. „Pola"-Exp.

C. media ist durch den Bau des 5. Beines in beiden Geschlechtern am besten gekennzeichnet und kann darin von der ihr nahestehenden *C. elliptica* gut unterschieden werden; im Gegensatz zu *elliptica* zeigt das rechte und linke 5. Bein des Weibchens gleiche Länge, ist also symmetrisch gebaut. Das verbreiterte „Hand“-glied am rechten 5. Bein des Männchens entbehrt bei *C. media* der groben, wellenförmigen Auszahnung, wie sie an dieser Stelle beim Männchen von *C. elliptica* vorhanden ist. Ungeachtet einiger geringfügiger Abweichungen (z. B. das Fehlen der feinen Stachelspitzen an der rechten Seite des weiblichen Genitalsegmentes) kann die Identität der vorliegenden Exemplare mit *C. media* nicht bezweifelt werden.

3. *Calanopia minor* A. Scott 1902.

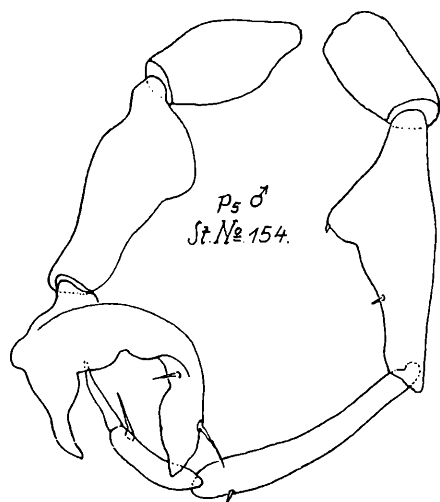
(Fig. 10.)

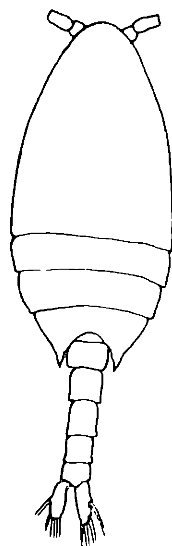
Kennzeichnung der Spezies siehe A. Scott 1902, Transact. Liverpool Biol. Soc., vol. 16, S. 406, Taf. 1, Fig. 1—5. — A. Scott 1909, „Siboga“-Exp. Monograph. Nr. 29*a*, S. 177, Taf. 48, Fig. 6—10. — Pesta 1912, Annal. Naturhist. Mus. Wien, vol. 26, S. 51, Textfig. 11*a* und 11*b* (♂).

Neben der Körpergröße und den habituellen Eigenheiten am Abdomen kennzeichnet sich *C. minor* in beiden Geschlechtern durch den spezifischen Bau des 5. Beinpaares. Darin stimmen die von der „Pola“ erbeuteten Exemplare gut überein (vgl. die Figuren und Diagnosen).

Diese Spezies wurde an folgenden Fangplätzen der „Pola“-Expeditionen nachgewiesen:

N. Br.	Ö. L.	Fanggerät	Zeit	Datum
21°27′	38°22′	Oberflächennetz	6h Morgen	2. XI. 1895
21°45′	37°20′		6 Abend	13. XI. 1895
(ohne Ortsbestimmung)			5 15 Morgen	14. XI. 1895
(ohne Ortsbestimmung)			6 30	14. XI. 1895
(ohne Ortsbestimmung)			5 15 „	20. XI. 1895
(ohne Ortsbestimmung)			8 Abend	20. XI. 1895
(ohne Ortsbestimmung)			5 Morgen	21. XI. 1895
24°2′	36°58′		5	29. XI. 1895
23°7′	37°9′		5 „	30. XI. 1895
22°54′	36°41′		8 Abend	30. XI. 1895
23°31′	38°8′		8 „	1. XII. 1895
22°48′	38°29′		5 Morgen	2. XII. 1895
22°24′	38°21′		7 45 Abend	5. XII. 1895
22°6′	37°58′		5 Morgen	6. XII. 1895
21°39′	38°30′		5 „	7. XII. 1895
22°20′	38°28′		6 30 Abend	20. XII. 1895
24°12′	36°20′		5 Morgen	28. XII. 1895
24°28′	35°42′		6 Abend	28. XII. 1895
25°45′	36°18′		6	4. I. 1896





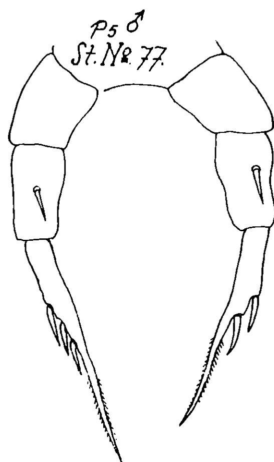


Fig. 10. *Calanopia minor* A. Scott.

Rotes Meer, coll. „Pola"-Exp. Samassa delin.

	N. Br.	Ö. L.	Fanggerät	Zeit	Datum
	24°37′	36°45′	Oberflächennetz	6^{h}15 Morgen	8. I. 1896
	24°37′	36°45′		8 30 ,,	8. I. 1896
	26°26′	35°		6 30 Abend	13. I. 1896
	26°56′	34°35′		6 45 Morgen	19. I. 1896
69	27°25′	34°36′		6 15 Abend	4. II. 1896
73	27°24′	35°14′		5 30 Morgen	5. II. 1896
74	27°0′	35°10′		6 Abend	6. II. 1896
80	21°55′	37°33·5′		7 45 ,,	27. IX. 1897
103	20°59′	38°36′		5 Morgen	2. X. 1897
108	21°15·5′	37°44·5′		5 ,,	3. X. 1897
115	19°51·5′	37°57′		8 15 Abend	4. X. 1897
116	20°24′	38°3·5′		5 30 Morgen	5. X. 1897
118	20°4′	37°46·4′		8 15 ,,	5. X. 1897
119	19°25·8′	38°24·7′		5 15 Morgen ?	6. X. 1897
123	19°50′	39°26·6′		5 30 Morgen	7. X. 1897
125	18°1·4′	39°0·2′		8 15 Abend	22. X. 1897
126	17°43·5′	39°18′		5 Morgen	23. X. 1897
129	19°14′	39°36′	,,	5 Morgen ?	24. X. 1897
131	18°30·5′	40°0·5′	Dredsche (718 *m*)	•	24. X. 1897
132	18°14·5′	40°2·7′	Oberflächennetz	8 Abend	24. X. 1897
136	17°34′	39°33′		8 15	25. X. 1897
140	17°20′	40°36·6′		8 15 ,,	26. X. 1897
142	17°6′	39°59·2′		5 Morgen ?	28. X. 1897
144	16°46′	40°47′		8 15 Abend	28. X. 1897
147	14°58·8′	41°58·8′		7 ,,	3. XI. 1897
151	15°6′	41°27·5′		5 15 Morgen	27. XII. 1897
152	15°26·2′	40°5·4′		8 30 Abend	27. XII. 1897
154	22°6′	38°28′		8 15 ,,	3. II. 1898
159	24°57′	35°35′		5 Morgen	6. II. 1898
160	25°1′	35°47·8′		5 ,,	7. II. 1898
161	25°48·5′	35°15′		8 15 Abend	7. II. 1898
181	26°25·8′	35°14·5′		5 Morgen	1. III. 1898
186	26°47·6′	35°7·5′		8 30 Abend	1. III. 1898

Mit Rücksicht auf die angeführten zahlreichen Nachweise kann *C. minor* als ein im Gebiet des Roten Meeres weit verbreitetes Element des Oberflächenplanktons bezeichnet werden. Die Spezies ist auch von früheren Autoren mehrfach im Roten Meer beobachtet worden, wie z. B. von A. Scott (1902), Thompson und Scott (1903) und Cleve (1903).

Geographische Verbreitung: Indischer Ozean (auch im Golf von Persien und in der Arabischen See).

Literaturverzeichnis.

Über Copepoden aus dem Gebiet des Roten Meeres finden sich in den anschließend aufgezählten Abhandlungen Angaben:

Cleve P. T., 1903, „Report on Plankton collected by Mr. Thorild Wulff during a voyage to and from Bombay". Arkiv f. Zoology (Stockholm), vol. 1, S. 329.

Giesbrecht W., 1891, „Elenco dei Copepodi pescati dalla corvetta ‚Vettor Pisani' secondo la loro distribuzione geografica". Atti Ac. Linc. Roma (4), Rendic., vol. 7, sem. 2, S. 276. — Liste der Copepoden befindet sich auf S. 282; Fundort: Assab.

Giesbrecht W., 1896, „Über pelagische Copepoden des Roten Meeres". Zool. Jahrb. Syst., vol. 9, S. 315.

Gurney R., 1927, „Report on the Crustacea: Copepoda and Cladocera of the Plankton (Coll. of the Cambridge-Expedition to the Suez Canal 1924)". Transact. Zool. Soc. London, pt. 2, 1927, S. 139 u. S. 143.

Scott A., 1902, „On some Read-Sea and Indian Ocean Copepoda". Transact. Liverpool Biol. Soc. vol. 16, S. 397. — Siehe die Stationsnummern 1—7; die weiteren liegen außerhalb des Roten Meeres.

Sciacchitano J., 1930, „Ricerche biologiche su materiali raccolti dal Prof. L. Sanzo nella Campagna Idrografica nel Mar Rosso con la R. N. Ammiraglio Magnaghi 1923—1924. Copepodi (parte prima)". R. Comitato talassogr. Italiano, Venezia, Mem. Nr. 177. — Auf das Rote Meer beziehen sich die Stationsnummern 73, 141 und 147.

Steuer A., 1897, „Vorläufiger Bericht über die pelagische Tierwelt des Roten Meeres". Sitzber. d. Akad. Wiss. Wien, vol. 106, S. 407. — Copepoden siehe S. 413.

Steuer A., „Sapphirinen des Roten Meeres (Exp. S. M. S. ‚Pola')". Denkschr. d. Akad. Wiss. Wien, vol. 65, S. 423.

Thompson I. C., 1900, „Report on two collections of Tropical and more northerly Plankton". Transact. Liverpool Biol. Soc., vol. 14, S. 262. — Wyse-Collection Stationsummern 16—18 und Herdman-Collection Stationsnummern 18 bis 22.

Thompson I. C. and Scott A., 1903, „Report on the Copepoda". Ceylon Pearl Oyster Fisheries, pt. I., Suppl. 7, Royal Soc. 1903, S. 227. — Im Roten Meer liegen die Stationsnummern 5—10 (I.) und 32—36 (II.)

Wilson B., 1928, „Parasitic Copepods from the White Nile and Read Sea". Res. Swedish Zool. Exp. Egypt and White Nile 1901, pt. 5 nr. 3 (Uppsala). — Enthält einige Angaben für den Fundort Tor; an Copepoden werden genannt: *Caligus lunatus* n. sp., *Hatschekia sargi* Della Valle und *Lernanthropus micropterygis* Ricchiardi.

Die übrigen benutzten Abhandlungen sind im Text ausführlich zitiert.